Uma nova geração de actuadores eléctricos inteligentes Biffi, que definem um passo em frente na integração em instalações de processo automatizadas.

- **Características**
- Fácil regulação e comissionamento
- Sintonização inicial sem desapertar uma única porca ou parafuso
- Tempo de regulação reduzido
- Mostradores duplos
- Indicação da posição, em caso de falta de energia
- Botões de pressão locais para total acesso ao actuador
- Protecção por palavra-passe, para evitar o acesso não autorizado
- Os diagnósticos são mostrados num dos idiomas disponíveis, tanto para alarmes como advertências
- O reduzido número de peças garante uma alta fiabilidade e um custo de manutenção mais baixo

- **Fácil regulação**

A regulação e comissionamento é a parte mais delicada da vida de um actuador numa instalação. Com os actuadores inteligentes, a sintonização inicial dos parâmetros principais é efectuada por intermédio da interface local e do seu suporte lógico ("software"). O procedimento é realizado mesmo em ambientes perigosos, dado que não é necessário desapertar uma única porca ou parafuso, o que reduz drasticamente o tempo de regulação.

- **Interface local acrescida**

O actuador ICON 2000 possui um mostrador duplo que mostra informação actualizada sobre o estado do actuador e o valor das variáveis: o mostrador superior indica ou a posição ou o binário; o mostrador inferior (2 linhas), fornece informação acrescida sobre alarmes, advertências, etc.
A indicação de posição está também disponível em caso de falta de energia e de funcionamento manual. O botão de pressão local proporciona total acesso ao actuador, sem necessidade de qualquer ferramenta de regulação extra. Disponível protecção por palavra-passe, para impedir o acesso não autorizado.

- **Diagnósticos**

Os circuitos internos monitorizam de forma contínua o estado do sistema e elaboram toda a informação proveniente dos sensores: as mensagens de diagnóstico são mostradas num dos idiomas disponíveis, pelo que não existe necessidade de decifrar códigos complicados. O conjunto de mensagens está completo, tanto para alarmes como para advertências.

 BIFRM-0001-PO-0506

Redução de custos e facilidade de utilização

O reduzido número de peças mecânicas garante elevada fiabilidade e custos de manutenção mais baixos.
A carcaça e tampas em liga de alumínio de alta resistência, juntamente com um menor número de juntas, aumentou a capacidade do actuador ICON para enfrentar os ambientes mais agressivos.
Um invólucro de dupla vedação assegura a protecção contra poeiras e a humidade. A escolha dos componentes internos aumentou a eficiência global do sistema (o motor está directamente ligados às engrenagens), diminuindo o custo operacional.
A redução dos custos de formação é também um dos objectivos, conseguido através da facilidade de utilização do sistema.
Não existem códigos para decifrar: o menu do actuador ICON é explícito e fácil, com a possibilidade de seleccionar um dos idiomas disponíveis (Italiano, Inglês, Espanhol, Português, Francês e Alemão).

Sensores internos

Todos os sensores internos são isentos de contacto.

- **Sensor de binário**

A medida directa da velocidade do motor, reporta o binário com uma alta precisão e com uma resolução de 1% do binário nominal.

- **Sensor de posição**

Controlado por um microprocessador dedicado de baixo consumo de energia, este sensor baseia-se no codificador incremental de efeito de Hall, com uma resolução de 10° da rotação do veio de saída.
As rotação em ambos os sentidos são reconhecidas e contadas.
No caso de funcionamento manual devido a falta de energia, a posição é actualizada, armazenada e mostrada localmente.

- **Carta electrónica: a última tecnologia disponível**

A carta é controlada por um microchip de 16 bit de alta performance, Hitachi, com uma memória instantânea de 128 Kb.
Esta característica permite uma elevada flexibilidade e a possibilidade de ser reprogramada, em caso de necessidade.
Todos os fios eléctricos internos foram reduzidos significativamente.
O design modular das cartas electrónicas permite uma elevada flexibilidade para uma grande variedade de combinações.

Redutores simplificados de serviço severo, para maior eficiência

Sensores internos de alta precisão. Codificador de posição de baixo consumo, especificamente projectado para actuadores eléctricos

Caixa de terminais de dupla vedação, para elevada protecção. Invólucro largo, para facilidade de ligação dos fios eléctricos

Interface de fácil utilização: a actuação de válvulas nunca foi tão simples

Botões rebaixados, para evitar que sejam danificados

Fácil ligação, para rápida remoção do motor

Padrões de alto perfil: todas as características principais foram incluídas na versão base

A versão base é um actuador inteligente com ligação por fios rígidos (isto é, ponto a ponto).

- **Correcção de fases automática**

A válvula estará protegida, dado que o sistema reconhece automaticamente e corrige as fases, impedindo qualquer erro imprevisto no sentido de rotação.

- **Correcção de ausência de fase**

No caso de perda de uma das fases, esta característica impede o sobreaquecimento do motor. O tempo mínimo para estabelecimento do alarme é de 100 ms, por forma a impedir que o sistema seja influenciado por oscilações ocasionais. No caso de perda de uma fase durante o funcionamento do motor, o actuador atingirá a posição de fim de curso antes do estabelecimento da condição de alarme e desenergização do actuador.

- **Termóstato do motor**

Se durante o funcionamento, a temperatura do motor ultrapassar os limites de segurança, um termóstato estabelecerá a condição de alarme e o sinal de comando será inibido.

- **Protecção de bloqueamento da válvula**

Se, após um comando (fecho/abertura), a posição da válvula não se alterar num intervalo de tempo pré-definido, é estabelecida uma condição de alarme e o sinal de comando será inibido. O tempo pré-definifo pode ser qualquer tempo no intervalo compreendido entre 2 a 100 segundos.

- **Protecção contra golpes de ariete**

Esta característica protegerá tanto o motor como a válvula. Se for atingido um limite de binário, esta característica impedirá a válvula de se mover no mesmo sentido que provocou o limite de binário.

- **Protecção de inversão instantânea**

Quando o actuador está a funcionar num sentido e for estabelecido um comando imediato para o sentido inverso, ocorrem flutuações de corrente imprevistas, com eventuais danos para o motor. Para impedir a ocorrência desses problemas, pode ser programado um atraso entre os comandos opostos, de 500 ms a 5 segundos.

- **Advertências**

Os sinais de advertência tornam-se activos quando as condições de funcionamento estiverem próximas de um nível de alarme crítico.
É mostrada a advertência, mas o funcionamento não é interrompido.

- **Contactos de saída remotos**

Estão disponíveis a partir das cartas electrónicas do actuador, quatro contactos de encravamento livres de tensão, para indicação remota. Cada um destes contactos pode ser configurado como Normalmente Aberto ou como Normalmente Fechado, para uma das seguintes condições:

- Totalmente aberto
- Totalmente fechado
- Posição intermédia
- Posição = XX %
- Posição = XX %
- Actuador a abrir
- Actuador a fechar
- Motor em funcionamento
- Luz intermitente
- Controlo local seleccionado
- Controlo remoto seleccionado
- Batente local activo
- ESD activo
- Funcionamento manual
- Sobreaquecimento do motor
- Alarme de binário
- Alarme de binário na abertura
- Alarme de binário no fecho
- Alarme de válvula bloqueada
- Válvula bloqueada na abertura
- Válvula bloqueada no fecho
- Alarme de meio-curso
- Advertência
- Pilha fraca

- **Fecho de emergência (ESD)**

Quando é recebido um sinal de ESD (isto é, numa situação de emergência), o actuador efectua a acção programada de ESD. Este pode ser configurado para sobrepor qualquer das seguintes condições:
- Selector em LOCAL
- Selector em OFF
- Alarme de temperatura do motor
- Botão de pressão PARAR local
- Alarme de binário
- Temporizador de 2 velocidades

e pode ser programado para uma das seguintes opções:
- Permanência na mesma posição ("stay put")
- Mover para a posição aberta
- Mover para a posição fechada
- Mover para a posição pré-definida

- **Relé de monitorização**

Quando o actuador não está disponível para controlo remoto, é estabelecida uma condição de alarme. O tipo de contacto é uma comutação livre de tensão. O relé de monitorização está normalmente energizado e será desenergizado no caso de:

- Perda de corrente
- Avaria eléctrica do contactor
- Alarme de temperatura interna
- Sensor de posição
- Sensor de velocidade
- Erro de configuração
- Erro do equipamento
- Alarme de meio-curso

Podem ser configuradas individualmente para comutar o relé de monitorização, as seguintes condições:

- Ausência de uma fase
- Paragem local activada
- Interruptor-selector local em LOCAL / OFF
- Alarme de temperatura do motor
- Alarme de binário
- Válvula bloqueada
- Funcionamento manual
- Sinal ESD
- Pilha fraca

- **Avaria do contactor**

Considerado como uma das partes vitais dos actuadores, os contactores são monitorizados em contínuo. No caso de ser detectada uma deficiência de funcionamento, é estabelecido um alarme e o comando é inibido.

- **Alarme de binário máximo**

Durante o funcionamento por binário, se o valor do binário actual exceder o valor fixado correspondente, o comando do actuador é inibido e é estabelecida uma condição de alarme.

- **Controlos remotos por acoplamento óptico**

O actuador pode ser controlado de modo remoto por 4, 3 ou 2 fios eléctricos, dependendo da ligação efectuada no quadro de terminais. Estão disponíveis várias opções: encravamento, momentâneo, etc.

- **"By-pass" de alarme de binário**

Durante o comando de abertura, com início na posição aberta / fechada, é possível definir um intervalo de 0% a 20% do curso total, em que o alarme de binário é ignorado. Esta característica permite ao actuador vencer o binário de arranque para abertura.

- **Temperatura Alta / Baixa da carta electrónica**

Através de um sensor de temperatura à base de um semicondutor, é detectada a temperatura na carta electrónica e é estabelecida uma condição de alarme, no caso de terem sido atingidos os limites inferior / superior.

Interface de comando local

A interface local foi projectada para ser operada de modo simples e para possuir um conjunto de informação clara e completa, disponível.

Esta interface é constituída por:
- um selector de três posições bloqueável com cadeado para selecção de funcionamento LOCAL / OFF / REMOTO
- três botões de pressão, tanto para os controlos de ABRIR / FECHAR / PARAR, como para deslocamento através dos menus

Todos os botões são rebaixados, para protecção contra danos ou má utilização.
Através da interface local, o operador no campo pode aceder a um menu de configuração básica, que permitir definir os seguintes parâmetros:

Parâmetros base
- Posição de fim de curso na abertura / fecho
- Valores de binário de abertura / fecho
- Mostrador de posição / binário
- Abertura / fecho por binário / posição
- Contactos de saída
- Característica ESD
- Característica de controlo Remoto / Local

Parâmetros avançados
- Parâmetros de temporizador
- Parâmetros de servo-amplificador de posição
- Parâmetros de interface Fieldbus
- Parâmetros PID
- ….

O menu de configuração está protegido por palavra-passe.
Existem três LEDs com diferentes cores, que podem ser definidas, para indicar a abertura / fecho da válvula, alarmes, advertências e posições de meio-curso e de fim de curso.

Características extra acrescentadas

- **Manutenção predictiva**

Algumas das partes vitais do actuador são monitorizadas:
- contagem dos ciclos do contactor
- tendência de binário
- registo de dados de alarmes

- **Módulo da Função Temporizador (TMR)**

Este módulo permite o curso parcial ou completo da válvula, controlado por temporizador.
Através da interface local / remota, pode ser definido o seguinte:
- se este tem que estar activo durante a manobra de abertura ou de fecho
- tempo ON, de 1 a 200 seg. máx., com passos de 1 seg.
- tempo OFF, de 1 a 200 seg. máx., com passos de 1 seg.
- percentagem da posição, quando o temporizador arranca na abertura
- percentagem da posição, quando o temporizador arranca no fecho

- **Registo de dados**

O actuador ICON 2000 está equipado com um sistema de registo de dados exaustivo, que permite o armazenamento das principais ocorrências que se verificam durante o funcionamento do actuador. Os dados monitorizados são:

Alarmes:
- ❑ Últimos 5 alarmes e respectiva data
- ❑ Últimas 5 advertências e respectiva data

Perfis de binários:
- ❑ Binário de arranque de referência na abertura
- ❑ Binário máximo de manobra de referência na abertura
- ❑ Binário de fim de referência na abertura
- ❑ Binário de arranque na abertura
- ❑ Binário máximo de manobra na abertura
- ❑ Binário de fim na abertura
- ❑ Binário de arranque de referência no fecho
- ❑ Binário máximo de manobra de referência no fecho
- ❑ Binário de fim de referência no fecho
- ❑ Binário de arranque no fecho
- ❑ Binário máximo de manobra no fecho
- ❑ Binário de fim no fecho
- ❑ Data da última “definição de binário de referência”
- ❑ Data do último perfil de binário na abertura
- ❑ Data do último perfil de binário no fecho

Operações:
- Tempo de abertura do último curso
- Tempo de fecho do último curso
- Quantidade total de operações do contactor
- Tempo de funcionamento do motor
- Tempo de imobilização sem corrente eléctrica
- Taxa de utilização
- Quantidade de operações recentes do contactor
- Tempo recente de funcionamento do motor
- Tempo recente de imobilização sem corrente eléctrica
- Taxa de utilização recente

Dados de manutenção:
- Data da última manutenção
- Data da próxima manutenção
- Data da última "limpeza do registo de dados recentes”
- Data de arranque

- **Chapa de características**

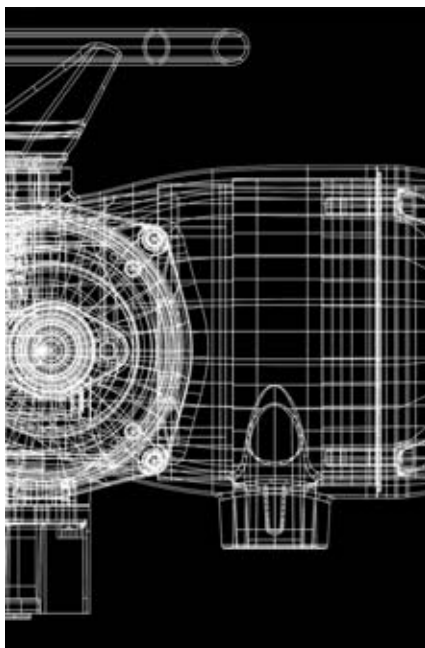
A informação básica do actuador é armazenada electronicamente numa memória não volátil:
- Número de série
- Dimensão do actuador
- Binário nominal
- Velocidade do actuador
- Alimentação de corrente
- Potência nominal do motor
- Regime de funcionamento do motor
- Pólos do motor
- Tipo de motor
- Corrente do motor
- Data de ensaio
- Esquema de fios eléctricos
- Invólucro
- Certificado
- Lubrificante
- Versão HW
- Versão SW

- **Dados da válvula**

Para identificar a válvula e a sua função no processo, o fabricante da válvula / utilizador final pode introduzir os seguintes dados:
- legenda de identificação da válvula
- número de série da válvula

Para essa informação, estão disponíveis 28 caracteres.

- **Perfis de binário adaptáveis segundo os requisitos do cliente**

Em algumas aplicações, o cliente necessita de definir diferentes perfis de binário para manobrar a válvula.
Por essa razão, foi introduzido um perfil de binário de 3 pontos.

A informação seguinte é uma descrição das características / opções standard e das condições de funcionamento do actuador ICON 2000. Se, por qualquer razão, necessitar de alguma informação que não é apresentada abaixo, contactar a Biffi ou o seu representante.

Tensões nominais
O actuador pode funcionar com as seguintes tensões de alimentação:

Trifásica:

- 50 Hz	- 60 Hz
230, 240, 380, 400, 415, 440, 460, 480, 500, 690 V	208, 280, 380, 460, 480, 575 V

Monofásica
- 110, 115, 220, 240 V at 50, 60 Hz

Corrente Contínua
- 24, 48, 110, 240 V

Tolerância a flutuações
- Tensão: ±10% contínua; +10% -15% intermitente
- Frequência: ±2%

Temperatura de funcionamento
- O intervalo standard é de -30°C a +85°C
- Intervalos alargados: -40°C a +70°C
- Versão especial de baixo intervalo de temperatura: -55°C a +70°C

Temperatura de armazenagem
- De -55°C a +85°C

Protecções Ambientais

- **Apenas à prova de água**
  IP 68 de acordo com IEC 529 e CEI EN60529 (15 m prof./90 horas), ou em alternativa NEMA 4, NEMA 4X e NEMA 6 de acordo com NEMA ICS6

- **Grau anti-deflagrante standard**
  EEx-d IIB T4 de acordo com EN50014, EN50018 e EN50281-1-1 Classe I, div. 1, grupos C e D – Classe II, III, div. 1, grupos E, F e G.

  IP 68 de acordo com IEC 529 e CEI EN60529 (15 m prof./90 horas), ou em alternativa NEMA 4, NEMA 4X e NEMA 6 de acordo com NEMA ICS6

- **Opção 1**
  EEx-d IIC T4 de acordo com EN50014, EN50018 e EN50281-1-1 Classe I, div. 1 grupos B, C e D – Classe II, III, div. 1 grupos E, F e G.

  IP 68 de acordo com IEC 529 e CEI EN60529 (15 m prof./90 horas), ou em alternativa NEMA 4, NEMA 4X e NEMA 6 de acordo com NEMA ICS6

- **Opção 2**
  EEx-de IIB T4 de acordo com EN50014, EN50019 e EN50281-1-1. Intervalo de temperatura de serviço: -55° a + 65°C

  IP 68 de acordo com IEC 529 e CEI EN60529 (15 m prof./90 horas), ou em alternativa NEMA 4, NEMA 4X e NEMA 6 de acordo com NEMA ICS6

Conformidade de Segurança

- **Directiva sobre compatibilidade electromagnética (EMC)**
  Os actuadores ICON 2000 estão conforme os requisitos da Directiva EMC 89/336/CEE e modificações seguintes.

- **Directiva sobre baixa tensão (LV)**
  Os actuadores ICON 2000 estão conforme os requisitos da Directiva sobre Baixa Tensão 73/23/CEE e modificações seguintes, pela aplicação da Norma EN60204-1 1993.

- **Directiva sobre maquinaria**
  Os actuadores ICON 2000 cumprem as disposições da Directiva sobre Maquinaria 98/37/CEE.

Resumo dos Ensaios

- **Ensaio de Tempo de Vida**
  O ensaio de tempo de vida standard dos actuadores ICON 2000 é baseado na AWWA 540-93, para um mínimo de 10.000 ciclos.
- **Ensaio de Vibrações**
  Os actuadores ICON 2000 são certificados segundo IEC 60068-2-6- Apêndice B (vibrações induzidas pela instalação): frequências de 1 a 500 Hz (segundo 3 eixos), com 2,0 g de aceleração de pico. Ciclos de varrimento em cada eixo: 10.
- **Ensaio Sísmico**
  Os actuadores ICON 2000 são ensaiados de acordo com IEC 60068-2-57. Frequências de 1 a 35 Hz (segundo 3 eixos), com 2,0 g de aceleração máx. de pico. Verificação de integridade estrutural a 5 g. Duração de oscilograma: 30 segundos.
- **Ensaio Ambiental**
  Os actuadores ICON 2000 são ensaiados de acordo com as seguintes normas: IEC 68-2-1 (frio) até –55°C, IEC 68-2-2 (calor seco) até +85°C, IEC 68-2-3 (calor húmido) até +40°C, com 93% de humidade relativa.
- **Ensaio de Nevoeiro Salino**
  O revestimento exterior dos actuadores ICON 2000 é ensaiado quanto à resistência ao nevoeiro salino durante 1.500 horas, de acordo com ASTM B117/IEC 68-2-11.
- **Ensaio de Ruído**
  Os actuadores ICON 2000 são ensaiados de acordo com EN21680. O nível de ruído é inferior a 65 dB (grau A), a uma distância de 1 metro.

Motores

Os actuadores ICON 2000 da versão base estão equipados com motores trifásicos assíncronos, de gaiola de esquilo, equilibrados e de baixa inércia, do tipo indutivo. Para alimentação monofásica ou de corrente contínua, uma interface especial permite a utilização de motores assíncronos convencionais. O quadro aberto é protegido por uma cobertura anti-deflagrante / à prova de água, que está fixa sobre a carcaça do actuador. A protecção interna é efectuada por um sensor de temperatura, inserido nos enrolamentos do motor.
A flange do motor está directamente acoplada à carcaça do actuador com fios condutores internos ligados a um quadro de terminais intermédio.

Corrente de desmultiplicação cinemática e lubrificação

A potência do motor é transmitida directamente ao veio de saída oco, através de uma desmultiplicação de veio sem fim / roda de coroa, de capacidade de binário elevada e alto rendimento, sem qualquer interposição de engrenagens paralelas ou cilíndricas. O veio de saída oco é dentado numa extremidade, por forma a transmitir apenas um binário à porca da haste.
A lubrificação é efectuada através de um banho de óleo, com dois pontos de enchimento e de drenagem.

Comando manual

Todos os actuadores estão providos de um volante (sem raios exteriores), para funcionamento manual. O mecanismo de desacoplamento está projectado de forma a que o funcionamento do motor tenha sempre prioridade em relação ao funcionamento manual. Sempre que o motor arranca, o mecanismo manual desengata-se automaticamente, sem engatar o comando. A alavanca de desacoplamento é bloqueável por cadeado em duas posições (apenas eléctrica ou apenas manual), para evitar o funcionamento inoportuno.

Bloco de terminais

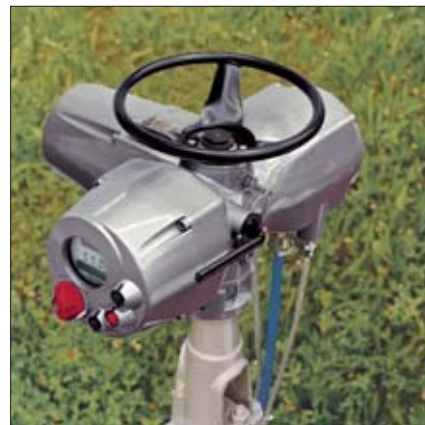
O bloco de terminais está localizado num invólucro de dupla vedação.
O bloco de terminais está equipado com os seguintes terminais e acessórios:

- 3 terminais para alimentação de corrente
- 46 terminais para controlos
- 2 para alimentação externa DC
- 2 para alimentação externa de baixa tensão (máx. 230 V)
- 1 terra externa
- 1 neutro externo

Entradas de cabos

São fornecidas como standard três entradas de cabos.
Está disponível como opção uma entrada de cabo extra.
A rosca standard é NPT e o diâmetro é igual a:

- um com 1 1/2"
- dois com 1"
- um com 3/4" (opcional)

Estão disponíveis como opção, ISO Rc 7/1, ISO métrica BS3643 e DIN 40430/PG e diferentes diâmetros.

Interfaces Fieldbus
O design modular do actuador ICON 2000 é facilmente actualizado desde a versão base-base até à versão "bus". É apenas necessário acrescentar a carta de encaixe relevante.
A interface flexível do actuador ICON 2000 permite a ligação aos principais "fieldbus" existentes no mercado.
Fundação Fieldbus
Profibus DP
LonWorks
DeviceNet
Modbus
Consultar a Biffi ou o seu representante, para informação relativa a requisitos específicos.

Módulo Servo-amplificador de Posição (PSM)
Este módulo é necessário para actuadores em regime de funcionamento modulante e de regulação. O módulo acciona o motor através de pulsos a uma frequência constante e com uma duração proporcional ao erro de posição, segundo um sinal analógico de ponto de ajuste externo.
As características básicas são as seguintes:
Entrada: 4-20 mA ou 0-20 mA com isolamento galvânico
Saída: 4-20 mA com isolamento galvânico, para retransmissão de posição ou de binário.
Três contactos de saída SPST adicionais, para serem configurados como "ligar ou interromper". Duas entradas de bloqueio.

Podem ser adicionadas à versão base uma larga variedade de módulos opcionais. Se a opção que necessita não é apresentada abaixo, contactar a Biffi ou o seu representante.

Contactos de Saída Adicionais (AOC)
Este módulo fornece sete contactos de saída SPST adicionais, para serem configurados como "ligar ou interromper" (“make or break”).

Módulo de Retransmissão Analógico de Posição (APTM)
Esta carta apresenta um módulo 4-20 mA isolado galvanicamente para retransmissão de posição ou binário, mais três contactos de saída SPST adicionais para serem configurados como "ligar ou interromper" e duas entradas de bloqueio.

Módulo de Retransmissão Analógico de Binário / Posição (ATTM)
Idêntico ao módulo APTM, mas com dois módulos 4-20 mA isolados galvanicamente para retransmissão de posição ou binário, mais três contactos de saída SPST adicionais para serem configurados como "ligar ou interromper" e duas entradas de bloqueio.

Módulo PID
Este módulo é útil quando é requerido um controlo de circuito fechado de uma variável do processo. Este módulo pode receber um sinal analógico de um transdutor e accionar o actuador, por forma a manter o valor do ponto de ajuste pretendido do parâmetro (temperatura, pressão, caudal).

Comutador de alimentação de estado sólido por temperatura
(apenas para a versão de modulação de regime severo)
Detecta a condição de temperatura máxima da carta de alimentação e estabelece o alarme relevante.

Intervalos de temperatura alargados
-40/+70 °C, através da utilização de componentes de gama alargada
-55/+70 °C, através da utilização de uma fonte de aquecimento para componentes electrónicos internos, alimentado por fonte de alimentação externa.

Resistência de aquecimento anti-condensação
Para aplicações gerais, os módulos internos fornecem energia suficiente para garantir uma protecção anti-condensação. No entanto, quando a humidade do ar ambiente atinge níveis críticos, pode ser fornecida por encomenda uma resistência de aquecimento adicional (10 Watt - 1500 Ohm, com alimentação de energia externa).

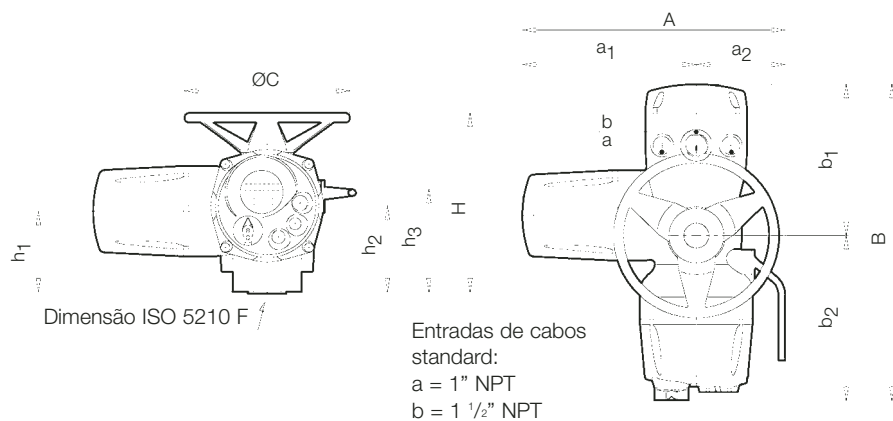
Pilha
As pilhas auxiliares podem ser fornecidas num invólucro de segurança intrínseca.
Com as pilhas auxiliares é possível transmitir a posição de modo remoto, mesmo em caso de falta de energia.

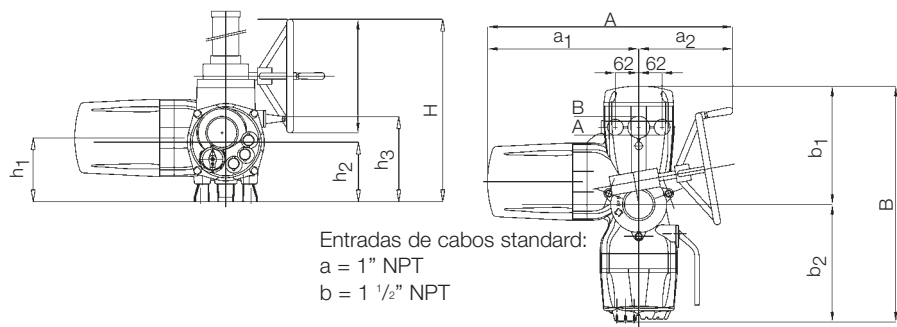
Volante com desmultiplicador
Volante lateral com desmultiplicação adicional, com alavanca de engate.
A desmultiplicação em funcionamento manual reduz o binário no volante.
Esta característica proporciona uma menor força de accionamento do volante para o operador.
Aplicam-se as seguintes relações:

modelo	relação
030	10:1
040	13:1
050	17:1

Acoplamentos especiais
Por forma a resistir com sucesso a diferentes aplicações e condições de funcionamento, estão disponíveis dois tipos de acoplamentos especiais:
- Acoplamento linear, destinado a motorização de válvulas com movimento linear da haste e sem dispositivos anti-rotação na haste (p. ex., aplicação em válvulas de globo modulantes). Este tipo de acoplamento converte o movimento de rotação do actuador multi-voltas em movimento linear: desta forma, a motorização é extremamente simples e compacta.
- Acoplamento compensado por mola, do tipo ASC. O bloco de acoplamento da mola possui a sua melhor aplicação em actuadores para válvulas de cunha e de globo que funcionam a temperaturas elevadas. O interior de válvulas que funcionam a temperaturas superiores a 450°C e estão submetidas a grandes variações de temperatura, sofre expansões e contracções, que são muito perigosas para a válvula e para o acoplamento de impulso do actuador. Se, por outro lado, as baixas temperaturas causarem contracções, pode ocorrer o desencosto da sede da válvula. O acoplamento compensado por mola destina-se a resistir com sucesso tanto a temperaturas elevadas como baixas: as calotes da mola permitem à porca da haste mover-se axialmente. O mesmo acoplamento também pode ser utilizado no caso de velocidades elevadas, dado que as molas reduzem os efeitos de sobre-curso, através da absorção da energia cinética.

Dimensões Globais da Série ICON 2000

Modelo	A	a_1	a_2	B	b_1	b_2	ØC	F	H	h_1	h_2	h_3	Peso kg
ICON-010	485	325	137	562	273	289	300	F10	324	138	138	210	32
ICON-020	597	347	140	572	283	289	500	F14	374	161	161	240	45
ICON-030	699	399	161	624	313	311	600	F14	427	171	182	268	70
ICON-040	815	455	170	731	360	371	720	F16	478	196	191	284	86
ICON-050	938	508	180	860	430	430	860	F25	549	223	218	336	110

Dimensões Globais da Série ICON 2000 (com comando manual reduzido)

Modelo	A	a_1	a_2	B	b_1	b_2	ØC	H	h_1	h_2	h_3	Peso kg
ICON-030	648	399	249	624	313	311	300	486	171	182	263	78
ICON-040	723	455	268	731	360	371	400	558	196	191	284	94
ICON-050	779	508	271	860	430	430	500	693	223	218	336	118

* A informação contida nesta página é propriedade reservada da Biffi e está sujeita a ser modificada sem aviso prévio.

Performances do Actuador Multi-voltas com motores trifásicos [4] - Serviço de Abertura-Fecho ("On-Off") ou de Regulação

Modelo[1]	Binário Nom.[2] (100%) (Nm)	Binário Mín. (Nm)	Binário Máx.[3] (Nm)	rpm (50 Hz)	rpm (60 Hz)	Tipo de Motor	Pot. Motor (kW) a 50 Hz	Pot. Motor (kW) a 60 Hz	R
ICON-010/30-**	30	12	45	12	14	SM00	0.030	0.036	40:01
ICON-010/30-**	30	12	45	18	22	SM01	0.046	0.055	40:01
ICON-010/30-**	30	12	45	24	29	SM10	0.071	0.085	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	36	43	SM11	0.106	0.127	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	48	58	SM04	0.142	0.170	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	72	86	SM05	0.213	0.256	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	144	173	SM06	0.426	0.511	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	12	14	SM10	0.071	0.085	40:01
ICON-010/90-**	90	36	135	18	22	SM11	0.106	0.127	40:01
ICON-010/90-**	90	36	135	24	29	SM12	0.122	0.146	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	36	43	SM13	0.184	0.221	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	48	58	SM14	0.286	0.343	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	72	86	SM15	0.367	0.440	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	144	173	SM16	0.735	0.882	20:01
ICON-020/180-**	180	72	270	12	14	SM12	0.122	0.146	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	18	22	SM13	0.184	0.221	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	24	29	SM14	0.286	0.343	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	36	43	SM15	0.367	0.440	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	48	58	SM21	0.526	0.631	20:01
ICON-020/180-**	180	72	270	72	86	SM22	0.789	0.947	20:01
ICON-020/180-**	180	72	270	144	173	SM23	1.470	1.764	20:01
ICON-030/360-**	360	144	540	12	14	SM14	0.286	0.343	80:01
ICON-030/360-**	360	144	540	18	22	SM15	0.367	0.440	80:01
ICON-030/360-**	360	144	540	24	29	SM21	0.526	0.631	40:01
ICON-030/360-**	360	144	540	36	43	SM22	0.789	0.947	40:01
ICON-030/360-**	360	144	540	48	58	SM30	1.123	1.348	20:01
ICON-030/360-**	360	144	540	72	86	SM23	1.470	1.764	40:01
ICON-030/360-**	360	144	540	144	173	SM31	3.368	4.042	20:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	12	14	SM21	0.526	0.631	80:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	18	22	SM22	0.789	0.947	80:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	24	29	SM30	1.123	1.348	40:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	36	43	SM40	1.684	2.021	40:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	48	58	SM41	1.939	2.327	20:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	72	86	SM31	3.368	4.042	40:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	144	173	SM42	5.818	6.982	20:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	12	14	SM30	1.123	1.348	80:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	18	22	SM40	1.684	2.021	80:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	24	29	SM41	1.939	2.327	40:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	36	43	SM31	3.368	4.042	80:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	48	58	SM50	3.879	4.655	20:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	72	86	SM42	5.818	6.982	40:01
ICON-050/1440-**	1440	576	2160	144	173	SM51	11.636	13.963	20:01

Notas

1. Os asteriscos ** devem ser substituídos pelo valor das rotações por minuto (rpm) para a frequência seleccionada (50 ou 60 Hz)
2. O binário de saída nominal é regulável desde 40% (binário mínimo) a 100% do valor indicado
3. Binário de saída máximo teórico. O binário de saída máximo real é uma função da velocidade e da alimentação de potência do motor e pode variar de 1,4 a 2 vezes o binário de saída nominal
4. As performances acima mencionadas são relativas aos regimes de funcionamento de ABERTURA-FECHO ("ON-OFF"): S2-15 min. ou de REGULAÇÃO: S4-25%, 60 arranques/hora (IEC34-1)

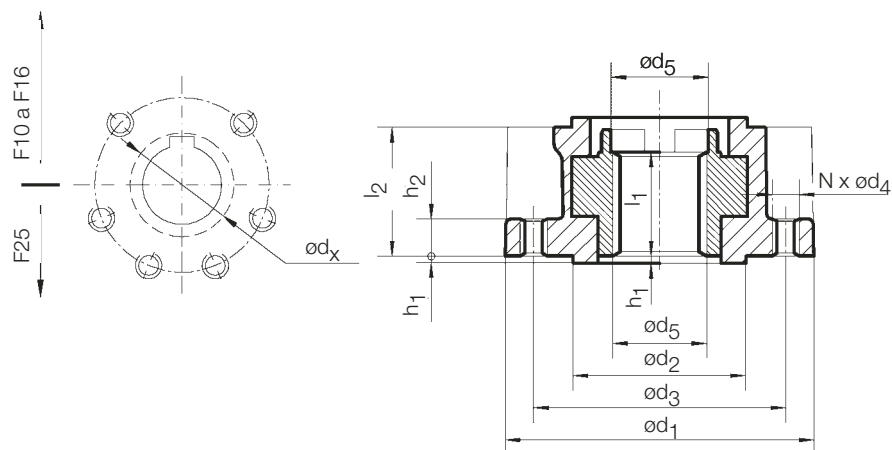
Performances do Actuador Multi-voltas com motores trifásicos (4) - Serviço modulante

Modelo(1)	Binário Nom.(2) (100%) (Nm)	Binário Mín. (Nm)	Binário Máx.(3) (Nm)	rpm (50 Hz)	rpm (60 Hz)	Tipo de Motor	Pot. Motor (kW) a 50 Hz	Pot. Motor (kW) a 60 Hz	R
ICON-010/30-**	30	12	45	12	14	TM00	0.030	0.036	40:01
ICON-010/30-**	30	12	45	18	22	TM01	0.046	0.055	40:01
ICON-010/30-**	30	12	45	24	29	TM10	0.071	0.085	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	36	43	TM11	0.106	0.127	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	48	58	TM04	0.142	0.170	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	72	86	TM05	0.213	0.256	20:01
ICON-010/30-**	30	12	45	144	173	TM06	0.426	0.511	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	12	14	TM10	0.071	0.085	40:01
ICON-010/90-**	90	36	135	18	22	TM11	0.106	0.127	40:01
ICON-010/90-**	90	36	135	24	29	TM12	0.122	0.146	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	36	43	TM13	0.184	0.221	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	48	58	TM14	0.286	0.343	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	72	86	TM15	0.367	0.440	20:01
ICON-010/90-**	90	36	135	144	173	TM16	0.735	0.882	20:01
ICON-020/180-**	180	72	270	12	14	TM12	0.122	0.146	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	18	22	TM13	0.184	0.221	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	24	29	TM14	0.286	0.343	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	36	43	TM15	0.367	0.440	40:01
ICON-020/180-**	180	72	270	48	58	TM21	0.526	0.631	20:01
ICON-020/180-**	180	72	270	72	86	TM22	0.789	0.947	20:01
ICON-020/180-**	180	72	270	144	173	TM23	1.470	1.764	20:01
ICON-030/360-**	360	144	540	24	29	TM21	0.526	0.631	40:01
ICON-030/360-**	360	144	540	36	43	TM22	0.789	0.947	40:01
ICON-030/360-**	360	144	540	48	58	TM30	1.123	1.348	20:01
ICON-030/360-**	360	144	540	72	86	TM23	1.470	1.764	40:01
ICON-030/360-**	360	144	540	144	173	TM31	3.368	4.042	20:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	24	29	TM30	1.123	1.348	40:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	36	43	TM40	1.684	2.021	40:01
ICON-040/720-**	720	288	1080	72	86	TM31	3.368	4.042	40:01

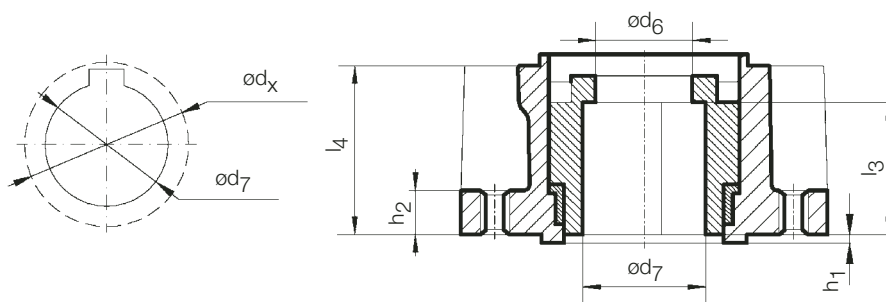
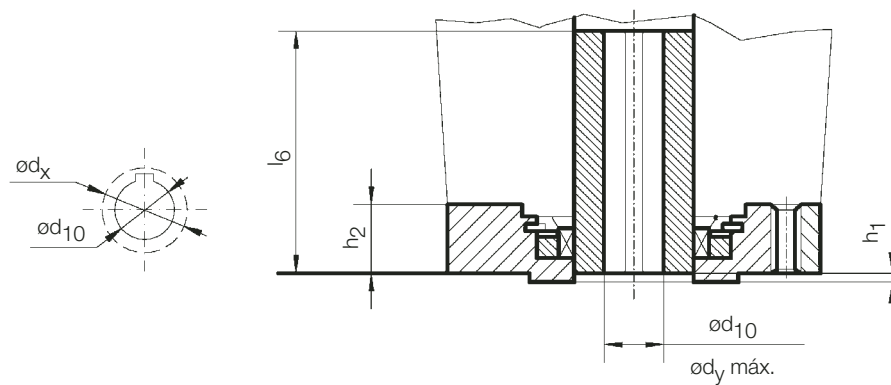
Notas

1. Os asteriscos ** devem ser substituídos pelo valor das rotações por minuto (rpm) para a frequência seleccionada (50 ou 60 Hz)
2. O binário de saída nominal é regulável desde 40% (binário mínimo) a 100% do valor indicado
3. Binário de saída máximo teórico. O binário de saída máximo real é uma função da velocidade e da alimentação de potência do motor e pode variar de 1,4 a 2 vezes o binário de saída nominal
4. As performances acima mencionadas são relativas aos regimes de funcionamento de ABERTURA-FECHO ("ON-OFF"): S2-30 min. ou MODULANTE: S4-25%, 600 arranques/hora (IEC34-1)

Notas para os acoplamentos do tipo A

Ø d_6 = haste roscada máx. admissível
Ø d_x = diâmetro máximo permitido descrito pela chaveta
$F_{nom.}$ = força de impulso máxima aplicável ao bloco ICON 2000 do tipo “A" em condições dinâmicas, com o controlo de binário regulado para 100%
$F_{máx.}$ = força de impulso máxima aplicável ao bloco ICON 2000 do tipo “A" em condições estáticas, com o comando manual ou com o motor em binário de corte

Modelo	010	020	030	040	050
ISO 5210	**F10**	**F14**	**F14**	**F16**	**F25**
$F_{nom.}$ (kN)	40	100	150	180	300
$F_{máx.}$ (kN)	60	150	225	270	450
Ø d_1	125	175	175	210	300
Ø d_2 f8	70	100	100	130	200
Ø d_3	102	140	140	165	254
Ø d_4	M10	M16	M16	M20	M16
Ø d_5	33	46	62	68	78
Ø d_6 máx.	32	45	60.5	65	77
Ø d_x máx.	32	45	60.5	65	77
l_1	40	55	70	75	95
l_2	51	68	84	94	120
h_1	3	4	4	5	5
h_2	15	24	24	30	24
N	4	4	4	4	8
Peso (kg)	2	8	8	15	28

Notas para os acoplamentos do tipo B1/B2

Ø d_7 = com enchavetamento standard de acordo com ISO 773
Ø d_x = diâmetro máximo permitido descrito pela chaveta

Modelo	010	020	030	040	050
ISO 5210	**F10**	**F14**	**F14**	**F16**	**F25**
Ø d_5	33	46	62	68	78
B1Ø d_7 H9	42	60	60	80	100
B2Ø d_7 máx.	42	60	60	80	100
Ø d_x máx.	50	71	71	94	116
l_3	45	65	65	80	110
l_4	56	85	84	105	155
Peso (kg)	2	7	7	14	26

Notas para os acoplamentos do tipo B3/B4

Ø d_{10} = com enchavetamento standard de acordo com ISO 773

Ø d_x = diâmetro máximo permitido descrito pela chaveta

Modelo	**010**	**020**	**030**	**040**	**050**
ISO 5210	**F10**	**F14**	**F14**	**F16**	**F25**
B3Ø d_{10} H9	20	30	30	40	50
B4Ø d_y máx.	22	32	46	50	58
Ø d_x	26	40	55	60	68
l_6	100	120	130	150	180
Peso (kg)	1	6	6	12	20

Configuração Geral

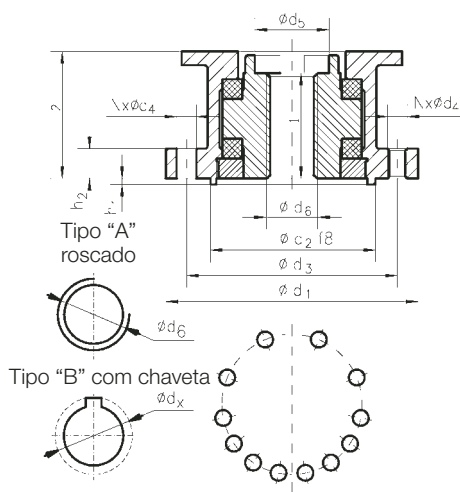
Consultar o manual de instruções para configurar as opções A1, A2, A3, B1, B2 e B3. Para as ligações 4-20mA, consultar MAN 618/5, módulos opcionais PSM1 e APTM1.

O controlo PARAR Remoto SP pode ser configurado para efectuar a acção PARAR, quando o contacto está aberto ("interrompido") ou fechado ("ligado").

Opção E1: Alimentação interna 24Vdc, BLOQUEIO activo, com contacto fechado ou aberto (a ser configurado)
Opção E2: Alimentação externa 20-125 Vdc ou 20-120 Vac (50/60Hz), BLOQUEIO activo, com contacto fechado ou aberto (a ser configurado)
Consultar o manual de instruções para configurar o tipo de sinal de BLOQUEIO

Opção D1: Alimentação interna 24Vdc, ESD activa, com contacto fechado ou aberto (a ser configurado)
Opção E1: Alimentação externa 20-125 Vdc ou 20-120 Vac (50/60Hz), ESD activa, com contacto fechado ou aberto (a ser configurado)
Consultar o manual de instruções para configurar o tipo de sinal ESD, a acção e prioridade ESD.
Caso o cliente pretenda que o termóstado seja contornado durante a operação ESD, deve ter-se em consideração que qualquer certificação para o invólucro do actuador em zona perigosa será considerada nula.

Notas:
1) B1-B2 : Ligados internamente
2) C1 : +24 Vdc não regulada, máx. 4W
3) Níveis do sinal de controlo:
Minímo “ON” >20Vdc ou 20Vac (50/60Hz)
Máximo “ON” <125Vdc ou 120Vac (50/60Hz)
Máximo “OFF” <3 Vdc ou ac
Duração mínima do sinal > 300ms
Corrente total requerida para controlos remotos <25mA
Corrente total requerida para controlos ESD <15mA
4) Relé de monitorização:
Contacto de comutação, livre de tensão - tensão máx. 250Vac ou 30Vdc - corrente máx. 5A / tensão mín. 5Vdc - corrente mín. 10mA
Consultar o manual de instruções para visualizar ou configurar as condições de comutação do relé
-E2/D1 o contacto está fechado quando se verifica a condição configurada
5) AS1, AS2, AS3, AS4, AS5, AS6, AS7: Contacto livre de tensão - tensão máx. 250Vac ou 30Vdc - corrente máx. 5A / tensão mín. 5Vdc - corrente mín. 10mA. O contacto pode ser configurado para a condição ligar ou interromper. Consultar o manual de instruções para visualizar ou configurar as condições de comutação dos relés.
6) AS8 : Contacto de comutação, livre de tensão - tensão máx. 250Vac ou 30Vdc - corrente máx. 5A / tensão mín. 5Vdc - corrente mín. 10mA
Consultar o manual de instruções para visualizar ou configurar as condições de comutação do relé
-C9/D8 o contacto está fechado quando se verifica a condição configurada
7) A1, A2, A3, : Alimentação interna 24Vdc
8) B1, B2, B3 : Alimentação externa 20-125Vdc ou 20-120 Vac (50/60Hz)
9) Modo de controlos:
Opção A1/B1 : 4 fios de encravamento (configuração SP = INTERROMPER)
Opção A2/B2 : 3 fios de contacto mantido ("push-to-run")
: 3 fios de encravamento com inversão instantânea
Opção A3/B3 : 2 fios de abertura de contacto aberto
: 2 fios de fecho de contacto aberto
10) A/M Aberto : Controlo Remoto / Auto do actuador, por um sinal de entrada de 4-20mA
A/M Fechado : Controlo Remoto / Man do actuador, por botões de pressão remotos

LEGENDA	
M	= Motor trifásico
Th	= Termóstato do motor
OP	= Controlo de ABERTURA
CL	= Controlo de FECHO
SP	= Controlo de PARAGEM
K1	= Contactor de Abertura / Fecho
K2	= Contactor de Abertura / Fecho

Para aplicação em válvulas em que é necessário um actuador multi-voltas de montagem lateral. As válvulas de mural são outra aplicação típica deste tipo de redutor.

Performances do Actuador Multi-voltas BGR[4]

Modelo BGR[1]	Binário Nom.[2] (100%) (Nm)	Binário Mín. (Nm)	Binário Máx.[3] (Nm)	rpm (50 Hz)	rpm (60 Hz)	Tipo de Motor
BGR-3-010/360-**	360	144	540	5	6	SM12
BGR-3-010/360-**	360	144	540	8	10	SM13
BGR-3-010/360-**	360	144	540	11	13	SM14
BGR-3-010/360-**	360	144	540	16	19	SM15
BGR-3-010/360-**	360	144	540	32	38	SM16
BGR-7-020/720-**	720	288	1080	5	6	SM14
BGR-7-020/720-**	720	288	1080	8	10	SM15
BGR-7-020/720-**	720	288	1080	11	13	SM21
BGR-7-020/720-**	720	288	1080	16	19	SM22
BGR-7-020/720-**	720	288	1080	32	39	SM23
BGR-15-030/1440-**	1440	576	2160	5	6	SM21
BGR-15-030/1440-**	1440	576	2160	8	10	SM22
BGR-15-030/1440-**	1440	576	2160	11	13	SM30
BGR-15-030/1440-**	1440	576	2160	16	19	SM23
BGR-15-030/1440-**	1440	576	2160	32	39	SM31
BGR-30-040/2880-**	2880	1152	4320	5	6	SM30
BGR-30-040/2880-**	2880	1152	4320	8	10	SM40
BGR-30-040/2880-**	2880	1152	4320	11	13	SM41
BGR-30-040/2880-**	2880	1152	4320	16	19	SM31
BGR-30-040/2880-**	2880	1152	4320	32	38	SM42
BGR-60-050/5760-**	5760	2304	8640	5	6	SM41
BGR-60-050/5760-**	5760	2304	8640	8	10	SM31
BGR-60-050/5760-**	5760	2304	8640	11	13	SM50
BGR-60-050/5760-**	5760	2304	8640	16	19	SM42
BGR-60-050/5760-**	5760	2304	8640	32	38	SM51

Consultar as notas para Performances do Actuador Multi-voltas

Tipo "A" roscado

Tipo "B" com chaveta

Notas para os acoplamentos do tipo A

- Tipo "A" = o bloco tem a capacidade de transmitir tanto um binário como uma força de impulso.
- Ø d_x = diâmetro máx. permitido descrito pela chaveta
- l_1 x1.10 = saliência mínima da haste roscada da válvula
- $F_{nom.}$ = força de impulso máxima aplicável ao bloco BGR do tipo "A" em condições dinâmicas, com o controlo de binário regulado para 100%
- $F_{máx.}$ = força de impulso máxima aplicável ao bloco BGR do tipo "A" em condições estáticas, com o comando manual ou com o motor em binário de corte

ICON 2000, Série BGR

Dimensão ISO 5210	BGR 3 F14	BGR 7 F16	BGR 15 F25	BGR 30 F30	BGR 60 F35
$F_{nom.}$ (kN)	150	180	300	440	700
$F_{máx.}$ (kN)	225	270	450	660	1050
Ø d_1	175	210	300	350	415
Ø d_2 f8	100	130	200	230	260
Ø d_3	140	165	254	298	356
Ø d_4	M16	M20	M16	22	33
Ø d_5	62	68	78	78	97
Ø d_6 máx. (d_x)	60.5	65	77	77	96
Ø d_6 mín.	-	-	-	51	55
l_1	70	75	95	110	144
l_2	84	94	120	134	172
h_1	4	5	5	5	5
h_2	24	30	24	30	40
N	4	4	8	8	8
Peso (kg)	8	15	28	48	75

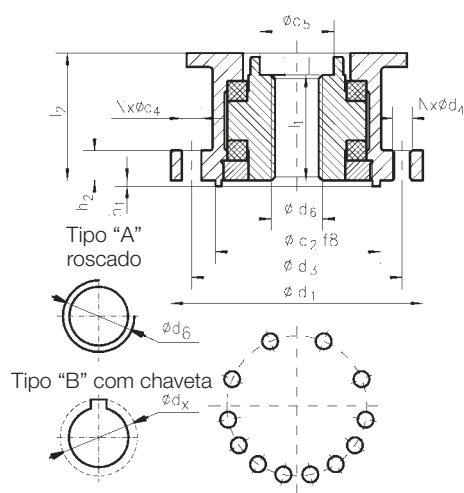
Para aplicação em válvulas em que é necessário um actuador multi-voltas e quando o binário é superior a 1.440 Nm. O redutor de engrenagens paralelas e a sua chumaceira de impulso destinam-se aos regimes de funcionamento mais severos.

Performances do Actuador Multi-voltas SGR (4)

Modelo SGR(1)	Binário Nom.(2) (100%) (Nm)	Binário Mín. (Nm)	Binário Máx.(3) (Nm)	rpm (50 Hz)	rpm (60 Hz)	Tipo de Motor
SGR-160-030/1750-**	1750	700	2625	26	31	SM31
SGR-160-030/2150-**	2150	860	3225	21	26	SM31
SGR-160-030/2880-**	2880	1152	4320	8	10	SM23
SGR-160-030/2880-**	2880	1152	4320	16	19	SM31
SGR-250-030/3600-**	3600	1440	5400	12	15	SM31
SGR-250-040/3600-**	3600	1440	5400	24	29	SM42
SGR-250-030/4800-**	4800	1920	7200	5	6	SM23
SGR-250-030/4800-**	4800	1920	7200	9	11	SM31
SGR-250-040/4800-**	4800	1920	7200	18	22	SM42
SGR-250-050/4800-**	4800	1920	7200	36	43	SM51
SGR-400-030/7500-**	7500	3000	11250	6	7	SM31
SGR-400-040/7500-**	7500	3000	11250	12	14	SM42
SGR-400-050/7500-**	7500	3000	11250	24	29	SM51
SGR-400-040/9600-**	9600	3840	14400	5	6	SM21
SGR-400-040/9600-**	9600	3840	14400	9	11	SM42
SGR-400-050/9600-**	9600	3840	14400	18	22	SM51
SGR-640-050/9600-**	9600	3840	14400	18	22	SM51
SGR-640-040/15000-**	15000	6000	22500	6	7	SM42
SGR-640-050/16000-**	16000	6400	24000	11	13	SM51
SGR-640-050/19200-**	19200	7680	28800	5	6	SM42
SGR-640-050/19200-**	19200	7680	28800	9	11	SM51
SGR-1000-050/22000-**	22000	8800	33000	8	9	SM51
SGR-1000-050/28000-**	28000	11200	42000	6	7	SM51
SGR-1000-050/37000-**	37000	14800	55500	2	3	SM42
SGR-1000-050/37000-**	37000	14800	55500	5	6	SM51
SGR-1600-050/40000-**	40000	16000	60000	4	5	SM51
SGR-1600-050/48000-**	48000	19200	72000	3	4	SM51
SGR-1600-050/57000-**	57000	22800	85500	3	4	SM51

Consultar as notas para Performances do Actuador Multi-voltas

ICON 2000, Série SGR

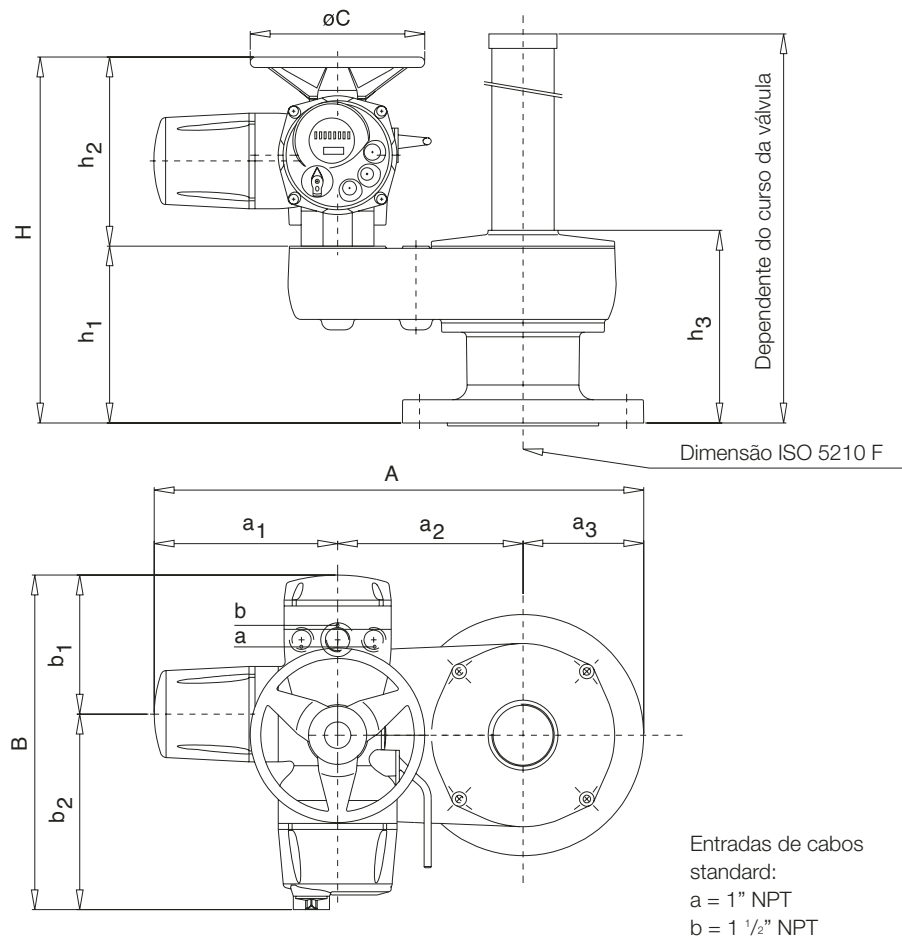
Dimensão ISO 5210	SGR 160 F30	SGR 250 F35	SGR 400 F35	SGR 640 ---	SGR 1000 ---	SGR 1600 ---
$F_{nom.}$ (kN)	440	700	1200	2250	3200	4500
$F_{máx.}$ (kN)	660	1050	1800	3375	4800	6750
Ø d_1	350	415	415	475	500	620
Ø d_2 f8	230	260	260	300	330	400
Ø d_3	298	356	356	406	425	520
Ø d_4	22	33	33	39	M36	M45
Ø d_5	78	97	109	130	156	188
Ø d_6 máx. (d_x)	77	96	108	127	153	180
Ø d_6 mín.	51	55	60	75	90	95
l_1	110	144	178	216	252	307
l_2	134	172	201	250	290	354
h_1	5	5	5	8	8	8
h_2	30	40	45	45	50	58
N	8	8	8	16	16	16
Peso (kg)	48	75	105	150	195	250

Notas para os acoplamentos do tipo A

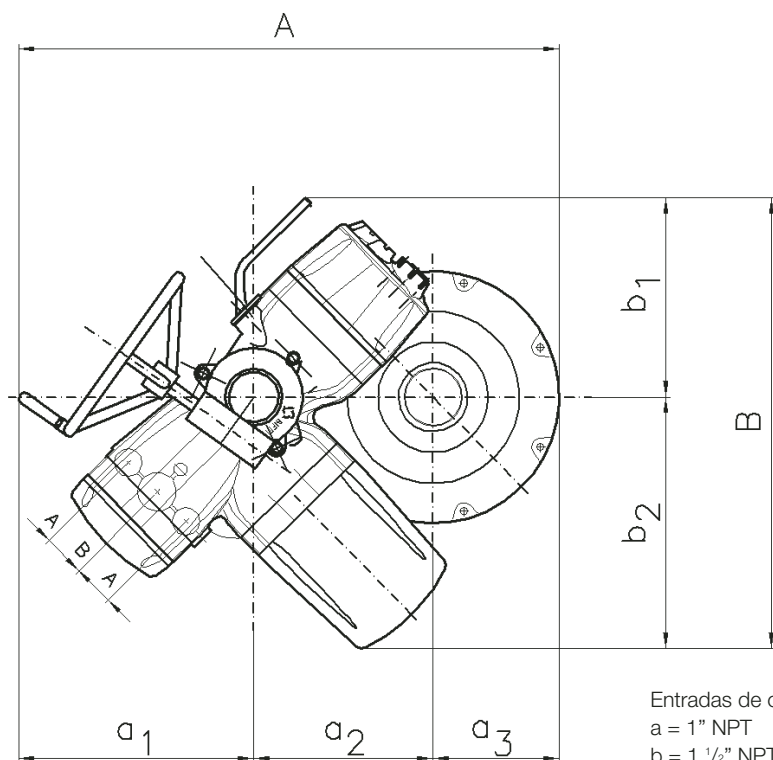
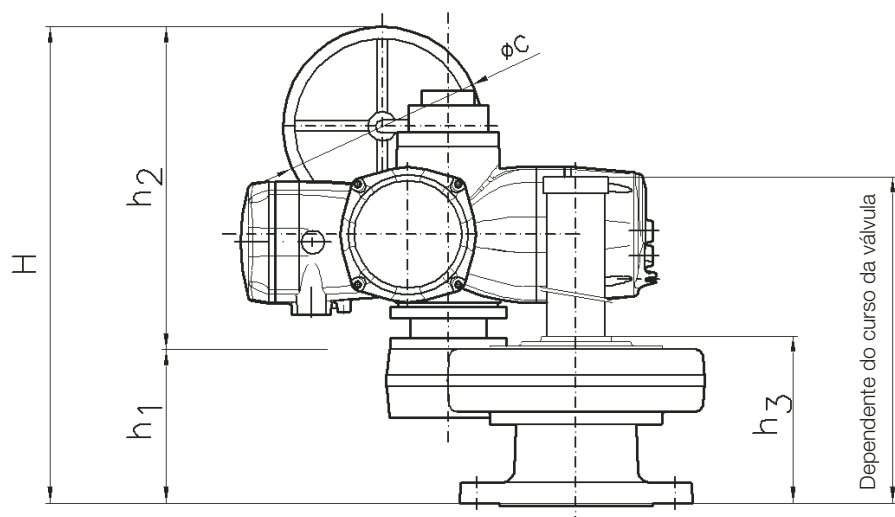
Tipo "A" = o bloco tem a capacidade de transmitir tanto um binário como uma força de impulso.

Ø d_x = diâmetro máx. permitido descrito pela chaveta

l_1 x1.10 = saliência mínima da haste roscada da válvula

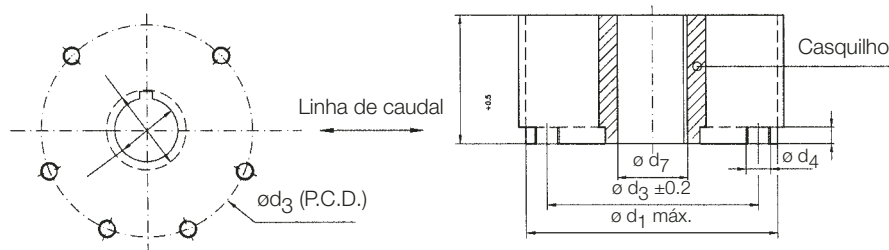
$F_{nom.}$ = força de impulso máxima aplicável ao bloco SGR do tipo "A" em condições dinâmicas, com o controlo de binário regulado para 100%

$F_{máx.}$ = força de impulso máxima aplicável ao bloco SGR do tipo "A" em condições estáticas, com o comando manual ou com o motor em binário de corte

Dimensões Globais da Série SGR / ICON 2000

Modelo	A	a_1	a_2	a_3	B	b_1	b_2	ØC	F	H	h_1	h_2	h_3	Peso kg
SGR-160-030	859	399	270	190	624	313	311	400	F30	617	231	380	251	127
SGR-250-030	927	399	320	208	624	313	311	500	F35	684	300	380	330	154
SGR-250-040	983	445	320	208	731	360	371	500	F35	724	300	420	330	170
SGR-250-050	1036	508	320	208	860	430	430	500	F35	684	300	380	330	194
SGR-400-030	980	399	373	208	624	313	311	500	F35	736	356	380	383	232
SGR-400-040	1036	455	373	208	731	360	371	500	F35	776	356	420	383	248
SGR-400-050	1089	508	373	208	860	430	430	500	F35	866	356	510	383	272
SGR-640-040	1098	455	405	237	731	360	371	600	SPEC.	838	418	420	460	288
SGR-640-050	1151	508	405	238	860	430	430	600	SPEC.	928	418	510	460	312
SGR-1000-050	1264	508	456	300	860	430	430	600	SPEC.	968	458	510	500	417
SGR-1600-050	1560	508	602	450	860	430	430	600	SPEC.	1040	522	510	564	752

Entradas de cabos standard:
a = 1" NPT
b = 1 ½" NPT

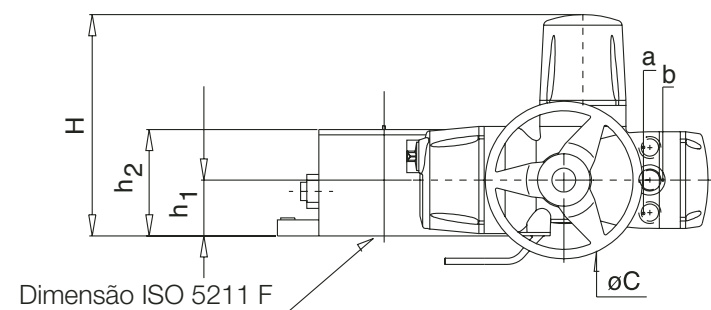
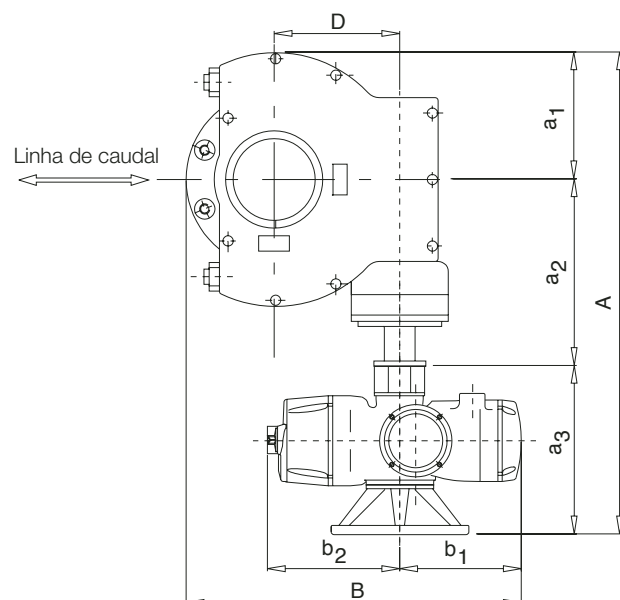
Dimensões Globais da Série SGR / ICON 2000 (com comando manual reduzido)

Modelo	A	a_1	a_2	a_3	B	b_1	b_2	ØC	H	h_1	h_2	h_3	Peso kg
SGR-160-030	814	354	270	190	679	300	379	300	717	231	486	251	135
SGR-250-030	880	354	320	208	678	302	376	300	748	300	448	330	162
SGR-250-040	942	416	320	208	742	310	432	400	828	300	528	330	178
SGR-250-050	1012	484	320	208	809	334	475	500	977	300	677	330	202
SGR-400-030	934	354	373	208	678	302	376	300	817	356	461	383	240
SGR-400-040	995	415	373	208	741	311	430	400	884	356	528	383	256
SGR-400-050	1064	484	373	208	809	334	475	500	1033	356	677	383	280
SGR-640-040	1057	415	405	238	743	311	432	400	947	418	528	460	296
SGR-640-050	1124	482	405	238	807	335	472	500	1091	418	673	460	320
SGR-1000-050	1240	484	456	300	809	334	475	500	1132	458	674	500	425
SGR-1600-050	1535	483	602	450	808	334	474	500	1196	522	674	564	760

Para aplicação em qualquer tipo de válvulas de um quarto de volta (borboleta, macho esférico, cilíndrico ou cónico, etc.). O redutor sem fim e roda de coroa está projectado para cumprir a Norma AWWA C-540 e outras normas principais.

Notas

1. Casquilho fornecido pela BIFFI com furo não maquinado. Maquinagem do furo por encomenda
2. Parafusos ou varões de fixação fornecidos pela BIFFI apenas por encomenda, com classe mínima de material requerida 8.8 UNI37409, ASTM A320-L7
3. Pode ser fornecido qualquer outro acoplamento por encomenda

ICON 2000, Série WGR

Modelo	ISO 5211	Ø d_1	Ø d_3	Ø d_4	N°	H	h_2	d_7 Haste Máx. Admissível Casquilho Ø d_7	Ø d_x
WGR-100	F14	175	140	M16	4	100	16	42	51
WGR-200	F16	210	165	M20	4	105	20	65	76
WGR-400	F16	210	165	M20	4	105	20	65	76
WGR-800	F25	300	254	M16	8	115	20	90	104
WGR-800	F30	350	298	M20	8	115	20	90	104
WGR-1600	F25	300	254	M16	8	140	24	103	120
WGR-1600	F30	350	298	M20	8	140	30	103	120
WGR-3200	F30	350	298	M20	8	165	30	120	139
WGR-3200	F35	415	356	M30	8	165	30	120	139
WGR-6300	F40	475	406	M36	8	250	35	170	194

Entradas de cabos standard:
a = 1” NPT
b = 1 ½” NPT

Dimensões Globais da Série WGR / ICON 2000

Modelo	A	a_1	a_2	a_3	B	b_1	b_2	ØC	D	F	H	h_1	h_2	Peso kg
WGR-100-010	651	90	261	300	421	273	289	300	67	F14	367	52	115	36
WGR-200-010	692	123	269	300	466	273	289	300	119	F16	381	53	125	43
WGR-400-020	760	123	269	368	506	283	289	500	119	F16	390	53	125	64
WGR-800-020	820	150	302	368	562	283	289	500	130	F25	397	60	135	75
WGR-1600-020	871	160	343	368	594	283	289	500	162	F25/F30	412	75	165	106
WGR-3200-020	943	250	325	368	700	283	289	500	243	F30/F35	427	90	180	166
WGR-3200-030	989	250	325	414	743	313	311	600	243	F30/F35	453	90	180	174
WGR-6300-020	1053	305	380	368	820	283	289	500	303	F40	472	135	270	509
WGR-6300-030	1099	305	380	414	844	313	311	600	303	F40	498	135	270	517
WGR-6300-040	1163	305	380	478	886	360	371	720	303	F40	596	135	270	527

Performances de Actuadores de Um Quarto de Volta - WGR[4]

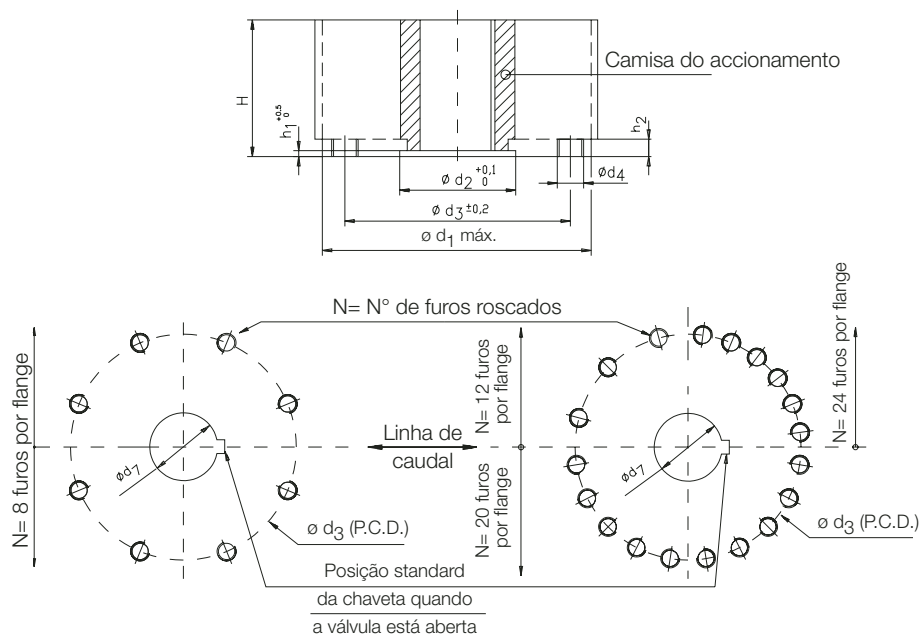
Modelo WGR[1]	Binário Nom.[2](100%) (Nm)	Binário Mín. (Nm)	Binário Máx.[3] (Nm)	Tempo Op./90° (seg. a 50 Hz)	Tempo Op./90° (seg. a 60 Hz)	Tipo de Motor
WGR-100-010/1000-**	1000	400	1500	63	52	SM10
WGR-100-010/1000-**	1000	400	1500	42	35	SM11
WGR-100-010/1000-**	1000	400	1500	31	26	SM12
WGR-100-010/1000-**	1000	400	1500	21	17	SM13
WGR-100-010/1000-**	1000	400	1500	16	13	SM14
WGR-100-010/1000-**	1000	400	1500	10	9	SM15
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	125	104	SM10
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	83	69	SM11
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	63	52	SM12
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	42	35	SM13
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	31	26	SM14
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	21	17	SM15
WGR-200-010/2000-**	2000	800	3000	10	9	SM16
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	141	118	SM12
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	94	78	SM13
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	71	59	SM14
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	47	39	SM15
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	35	29	SM21
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	24	20	SM22
WGR-400-020/4000-**	4000	1600	6000	12	10	SM23
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	250	208	SM12
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	167	139	SM13
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	125	104	SM14
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	83	69	SM15
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	63	52	SM21
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	42	35	SM22
WGR-800-020/8000-**	8000	3200	12000	21	17	SM23
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	466	389	SM12
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	311	259	SM13
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	233	194	SM14
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	155	130	SM15
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	117	97	SM21
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	78	65	SM22
WGR-1600-020/16000-**	16000	6400	24000	39	32	SM23
WGR-3200-020/32000-**	32000	12800	48000	623	519	SM13
WGR-3200-020/32000-**	32000	12800	48000	467	389	SM14
WGR-3200-020/32000-**	32000	12800	48000	311	259	SM15
WGR-3200-020/32000-**	32000	12800	48000	233	195	SM21
WGR-3200-020/32000-**	32000	12800	48000	156	130	SM22
WGR-3200-020/32000-**	32000	12800	48000	78	65	SM23
WGR-3200-030/32000-**	32000	12800	48000	42	35	SM31
WGR-6300-020/63000-**	63000	25200	94500	700	583	SM15
WGR-6300-020/63000-**	63000	25200	94500	525	438	SM21
WGR-6300-020/63000-**	63000	25200	94500	350	292	SM22
WGR-6300-020/63000-**	63000	25200	94500	175	146	SM23
WGR-6300-030/63000-**	63000	25200	94500	96	80	SM31
WGR-6300-040/63000-**	63000	25200	94500	48	40	SM42

Redutor de dupla forquilha para aplicação em válvulas que necessitem de binários elevados nos limites do curso (Abrir / Fechar). Também utilizado para válvulas de um quarto de volta, quando são necessários valores de binário muito elevados.

Notas

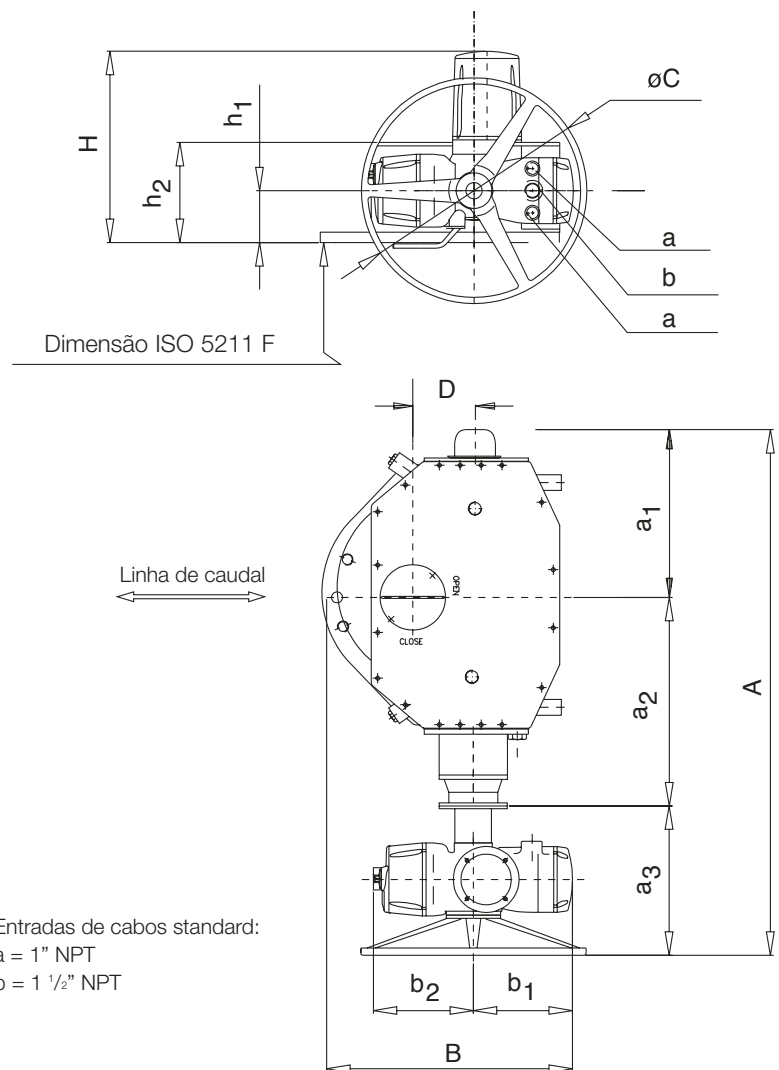
1. Os asteriscos ** devem ser substituídos pelo valor do tempo de operação para a frequência seleccionada (50 ou 60 Hz)
2. O binário de saída nominal é regulável desde 40% (binário mínimo) a 100% do valor indicado
3. Binário de saída máximo teórico. O binário de saída máximo real é uma função da velocidade e da alimentação de potência do motor e pode variar de 1,4 a 2 vezes o binário de saída nominal
4. As performances abaixo mencionadas são relativas aos regimes de funcionamento de ABERTURA-FECHO ("ON-OFF"): S2-15 min. ou de REGULAÇÃO: S4-25%, 60 arranques/hora (IEC34-1)

Performances dos Actuadores ELGA com motores trifásicos[4]

Modelo [1]	Binário Nom.[2] (100%) (Nm)			Binário Máx.[3] (Nm)	Tempo Op. /90° (50 Hz)	Tempo Op. /90° (60 Hz)	Modelo ICON 2000	Tipo de Motor	Potência Motor (kW) a 50Hz	Potência Motor (kW) a 60Hz
	Arranque p/ Abrir	Manobra	Fim p/ Abrir							
ELGA-14KR-020/94000-**	94000	54300	82000	141000	865	721	ICON-020/180-24(29)	SM14	0.286	0.343
ELGA-14KR-020/94000-**	94000	54300	82000	141000	577	481	ICON-020/180-36(43)	SM15	0.367	0.440
ELGA-14KR-020/94000-**	94000	54300	82000	141000	433	361	ICON-020/180-48(58)	SM21	0.526	0.631
ELGA-14KR-020/94000-**	94000	54300	82000	141000	288	240	ICON-020/180-72(86)	SM22	0.789	0.947
ELGA-14KR-020/94000-**	94000	54300	82000	141000	144	120	ICON-020/180-144(173)	SM23	1.470	1.764
ELGA-14KR-030/94000-**	94000	54300	82000	141000	69	58	ICON-030/360-144(173)	SM31	3.368	4.042
ELGA-14KR-040/94000-**	94000	54300	82000	141000	42	35	ICON-040/720-144(173)	SM42	5.818	6.982
ELGA-18KR-020/133000-**	133000	77000	116000	199500	1330	1108	ICON-020/180-24(29)	SM14	0.286	0.343
ELGA-18KR-020/133000-**	133000	77000	116000	199500	887	739	ICON-020/180-36(43)	SM15	0.367	0.440
ELGA-18KR-020/133000-**	133000	77000	116000	199500	665	554	ICON-020/180-48(58)	SM21	0.526	0.631
ELGA-18KR-020/133000-**	133000	77000	116000	199500	443	369	ICON-020/180-72(86)	SM22	0.789	0.947
ELGA-18KR-020/133000-**	133000	77000	116000	199500	222	185	ICON-020/180-144(173)	SM23	1.470	1.764
ELGA-18KR-030/133000-**	133000	77000	116000	199500	133	111	ICON-030/360-144(173)	SM31	3.368	4.042
ELGA-18KR-040/133000-**	133000	77000	116000	199500	57	48	ICON-040/720-144(173)	SM42	5.818	6.982
ELGA-32KR-030/266000-**	266000	156000	238000	399000	1272	1060	ICON-030/360-36(43)	SM22	0.789	0.947
ELGA-32KR-030/266000-**	266000	156000	238000	399000	954	795	ICON-030/360-48(58)	SM30	1.123	1.348
ELGA-32KR-030/266000-**	266000	156000	238000	399000	636	530	ICON-030/360-72(86)	SM23	1.470	1.764
ELGA-32KR-030/266000-**	266000	156000	238000	399000	318	265	ICON-030/360-144(173)	SM31	3.368	4.042
ELGA-32KR-040/266000-**	266000	156000	238000	399000	181	151	ICON-040/720-144(173)	SM42	5.818	6.982
ELGA-32KR-050/266000-**	266000	156000	238000	399000	75	63	ICON-050/1440-144(173)	SM51	11.636	13.963
ELGA-50KR-030/334000-**	334000	197000	300000	501000	1280	1067	ICON-030/360-36(43)	SM22	0.789	0.947
ELGA-50KR-030/334000-**	334000	197000	300000	501000	960	800	ICON-030/360-48(58)	SM30	1.123	1.348
ELGA-50KR-030/334000-**	334000	197000	300000	501000	640	533	ICON-030/360-72(86)	SM23	1.470	1.764
ELGA-50KR-030/334000-**	334000	197000	300000	501000	320	267	ICON-030/360-144(173)	SM31	3.368	4.042
ELGA-50KR-040/334000-**	334000	197000	300000	501000	152	127	ICON-040/720-144(173)	SM42	5.818	6.982
ELGA-50KR-050/334000-**	334000	197000	300000	501000	65	54	ICON-050/1440-144(173)	SM51	11.636	13.963

Notas

1. Camisa do accionamento fornecida pela BIFFI com furo não maquinado. Maquinagem do furo por encomenda
2. Podem ser fornecidas dimensões de flange de valores diferentes, por encomenda
3. Enchavetamento para chaveta rectangular, de acordo com DIN 6885 Folha 1 ou BS 4235 ou UNI 6604 ou equivalente
4. Enchavetamento para chaveta quadrada, de acordo com ANSI B17.1-1967 ou equivalente
5. Rebordo de centragem fêmea fornecido como standard. Rebordo de centragem macho fornecido por encomenda. Modelo 1.5K, sem rebordo de centragem
6. Parafusos ou varões de fixação fornecidos pela BIFFI apenas por encomenda, com classe mínima de material requerida 8.8 UNI37409, ASTM A320-L7

ICON 2000, Série Elga

Dimensão	Elga 14	Elga 18	Elga 32	Elga 50
ISO 5211(2)	**F48**	**F60**	**F60**	**ESPECIAL**
Ø d_1	580	680	780	800
Ø d_2 (5)	250	290	290	315
Ø d_3	483	603	603	698
Ø d_4 (6)	M36	M36	M36	M36
h_1 (5)	10	12	12	10
h_2	29	32	32	32
N	12	20	20	24
H	340	350	400	430
d_7 HASTE MÁX. ADMISSÍVEL, Chaveta rectangular UNI/DIN (3)	Ø200	Ø220	Ø230	Ø255
d_7 HASTE MÁX. ADMISSÍVEL, Chaveta quadrada (4)	Ø175	Ø190	Ø200	Ø225
d_7 HASTE MÁX. ADMISSÍVEL, Haste quadrada	150	170	175	190

Dimensões Globais da Série ELGA / ICON 2000

Modelo	A	a_1	a_2	a_3	B	b_1	b_2	ØC	D	F	H	h_1	h_2	Peso kg
14KR-020	1619	536	778	305	772	283	289	500	200	F48	463	166	320	650
14KR-030	1653	536	778	339	793	313	311	600	200	F48	476	166	320	660
14KR-040	1712	536	778	398	835	360	371	720	200	F48	627	166	320	670
18KR-020	1727	583	839	305	852	283	289	500	230	F60	542	195	383	800
18KR-030	1761	583	839	339	873	313	311	600	230	F60	595	195	383	810
18KR-040	1820	583	839	398	915	360	371	720	230	F60	656	195	383	820
32KR-030	3126	663	2124	339	863	313	311	600	270	F60	632	232	464	960
32KR-040	3225	663	2164	398	1005	360	371	720	270	F60	693	232	464	970
32KR-050	3385	663	2244	478	1049	430	430	860	270	F60	750	232	464	980
50KR-030	3340	710	2291	339	1003	313	311	600	300	SPEC.	633	233	561	1180
50KR-040	3439	710	2331	398	1045	360	371	720	300	SPEC.	694	233	561	1190
50KR-050	3599	710	2411	478	1089	430	430	860	300	SPEC.	751	233	561	2000

Para aplicação específicas em válvulas lineares (de cunha, de globo, etc.), com haste não roscada, geralmente para substituir actuadores pneumáticos com êmbolo ou membrana.

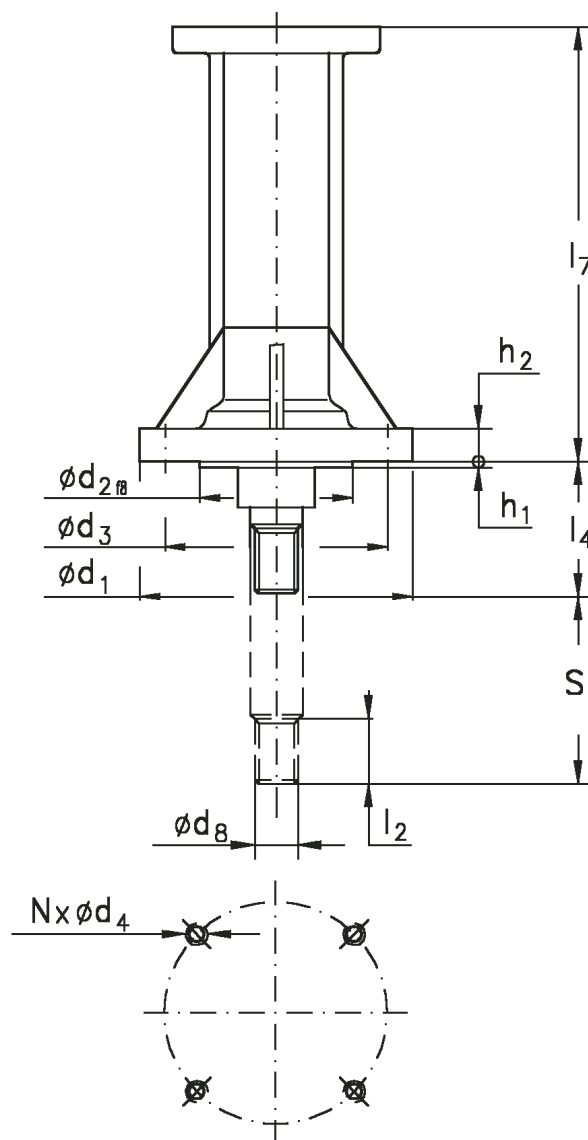
Notas

1. Os asteriscos ** devem ser substituídos pelo valor da velocidade linear para a frequência seleccionada (50 ou 60 Hz)
2. A força de impulso de saída nominal é regulável desde 40% (força de impulso mínima) a 100% do valor indicado
3. Força de impulso de saída máxima teórica. A força de impulso de saída máxima real é uma função da velocidade e da alimentação de potência do motor e pode variar de 1,4 a 2 vezes a força de impulso de saída nominal
4. As performances abaixo mencionadas são relativas aos regimes de funcionamento de ABERTURA-FECHO ("ON-OFF"): S2-15 min. ou de REGULAÇÃO: S4-25%, 60 arranques/hora (IEC34-1)

Performances do Actuador Linear ICON 2000L com motores trifásicos(4)

Modelo(1)	Impulso Nominal(2) (100%) (kN)	Impulso Mín. (kN)	Impulso Máx.(3) (kN)	Veloc. Linear (mm/seg. a 50Hz)	Veloc. Linear (mm/seg. a 60Hz)	Tipo de Motor	Pot. Motor (kW) a 50 Hz	Pot. Motor (kW) a 60 Hz	R
ICON-010L/10-**	10	4	15	0.6	0.7	SM00	0.030	0.036	40:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	0.9	1.1	SM01	0.046	0.055	40:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	1.1	1.3	SM10	0.071	0.085	20:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	1.4	1.7	SM11	0.106	0.127	20:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	2.2	2.6	SM04	0.142	0.170	20:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	3.6	4.3	SM05	0.213	0.256	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	0.6	0.7	SM10	0.071	0.085	40:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	0.9	1.1	SM11	0.106	0.127	40:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	1.1	1.3	SM12	0.122	0.146	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	1.4	1.7	SM13	0.184	0.221	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	2.2	2.6	SM14	0.286	0.343	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	3.6	4.3	SM15	0.367	0.440	20:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	0.8	1.0	SM12	0.122	0.146	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	1.2	1.4	SM13	0.184	0.221	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	1.6	1.9	SM14	0.286	0.343	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	2.4	2.9	SM15	0.367	0.440	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	3.2	3.8	SM21	0.526	0.631	20:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	4.8	5.8	SM22	0.789	0.947	20:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	1.0	1.2	SM14	0.286	0.343	80:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	1.5	1.8	SM15	0.367	0.440	80:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	2.0	2.4	SM21	0.526	0.631	40:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	3.0	3.6	SM22	0.789	0.947	40:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	4.0	4.8	SM30	1.123	1.348	20:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	6.0	7.2	SM23	1.470	1.764	40:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	1.6	1.9	SM21	0.526	0.631	80:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	2.4	2.9	SM22	0.789	0.947	80:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	3.2	3.8	SM30	1.123	1.348	40:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	4.8	5.8	SM40	1.684	2.021	40:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	6.4	7.7	SM41	1.939	2.327	20:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	9.6	11.5	SM31	3.368	4.042	40:01

Notas

1. A haste está desenhada na posição totalmente recolhida.
2. A extremidade da haste (Ø d_8) é de rosca esquerda
3. Apenas são permitidas cargas axiais
4. Fnom. é a força de impulso máxima aplicável à chumaceira de impulso linear em condições dinâmicas, com o controlo de binário regulado para 100%.
   Fmáx. é a força de impulso máxima aplicável à chumaceira de impulso linear em condições estáticas, com o comando manual ou com o motor em binário de corte

ICON 2000, Série Linear

Modelo	010L	020L	030L	040L
ISO 5210/DIN3358	F10	F14	F14	F16
$F_{nom.}$ (kN)	40	60	80	150
$F_{máx.}$ (kN)	60	90	135	225
Ø d_1	125	175	175	210
Ø d_2 f8	70	100	100	130
Ø d_3	102	140	140	165
Ø d_4	M10	M16	M16	M20
Ø d_8 (esquerda)	M20x1,5	M36x3	M36x3	M42x3
h_1	3	4	4	4
h_2	15	24	24	30
l_7	265	375	480	580
l_2	25	55	55	65
l_4	35	60	60	80
N	4	4	4	4
S (Curso máx.)	100	160	200	300
Peso (kg)	10	18	22	28

Performances do Actuador Linear ICON 2000L com motores trifásicos[4]

Modelo[1]	Impulso Nominal[2] (100%) (kN)	Impulso Mín. (kN)	Impulso Máx.[3] (kN)	Veloc. Linear (mm/seg. a 50Hz)	Veloc. Linear (mm/seg. a 60Hz)	Tipo de Motor	Pot. Motor (kW) a 50 Hz	Pot. Motor (kW) a 60 Hz	R
ICON-010L/10-**	10	4	15	0.6	0.7	TM00	0.030	0.036	40:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	0.9	1.1	TM01	0.046	0.055	40:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	1.1	1.3	TM10	0.071	0.085	20:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	1.4	1.7	TM11	0.106	0.127	20:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	2.2	2.6	TM04	0.142	0.170	20:01
ICON-010L/10-**	10	4	15	3.6	4.3	TM05	0.213	0.256	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	0.6	0.7	TM10	0.071	0.085	40:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	0.9	1.1	TM11	0.106	0.127	40:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	1.1	1.3	TM12	0.122	0.146	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	1.4	1.7	TM13	0.184	0.221	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	2.2	2.6	TM14	0.286	0.343	20:01
ICON-010L/40-**	40	16	60	3.6	4.3	TM15	0.367	0.440	20:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	0.8	1.0	TM12	0.122	0.146	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	1.2	1.4	TM13	0.184	0.221	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	1.6	1.9	TM14	0.286	0.343	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	2.4	2.9	TM15	0.367	0.440	40:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	3.2	3.8	TM21	0.526	0.631	20:01
ICON-020L/60-**	60	24	90	4.8	5.8	TM22	0.789	0.947	20:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	2.0	2.4	TM21	0.526	0.631	40:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	3.0	3.6	TM22	0.789	0.947	40:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	4.0	4.8	TM30	1.123	1.348	20:01
ICON-030L/90-**	90	36	135	6.0	7.2	TM23	1.470	1.764	40:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	3.2	3.8	TM30	1.123	1.348	40:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	4.8	5.8	TM40	1.684	2.021	40:01
ICON-040L/150-**	150	60	225	9.6	11.5	TM31	3.368	4.042	40:01

Notas

1. Os asteriscos ** devem ser substituídos pelo valor da velocidade linear para a frequência seleccionada (50 ou 60 Hz)
2. A força de impulso de saída nominal é regulável desde 40% (força de impulso mínima) a 100% do valor indicado
3. Força de impulso de saída máxima teórica. A força de impulso de saída máxima real é uma função da velocidade e da alimentação de potência do motor e pode variar de 1,4 a 2 vezes a força de impulso de saída nominal
4. As performances acima mencionadas são relativas aos regimes de funcionamento de ABERTURA-FECHO ("ON-OFF"): S2-30 min. ou de REGULAÇÃO: S4-25%, 600 arranques/hora (IEC34-1)